R&S®ETH

ハンドヘルドTVアナライザ

放送波の送信系・受信系の測定に最適

ROHDE&SCHWARZ

Broadcasting

Product Brochure | 04.00

R&S®ETH

ハンドヘルドTVアナライザ

概要

R&S®ETHは、TV送信設備やギャップフィラーの設置・保守、地上波TVネットワークの電界強度測定向けに開発されたハンドヘルドTVアナライザです。また、TVコンポーネントの開発や修理など、幅広い用途に役立ちます。

R&S®ETHは、TVアナライザ、スペクトラム・アナライザとネットワーク・アナライザの機能を、コンパクトな筐体に内蔵したハンドヘルドTVアナライザです。サポートする方式は、ISDB-T、DVB-T、DVB-Hです。一台で、必要な測定のほとんどを行うことができます。アナライザの周波数範囲は、9 kHz ~ 3.6 GHz/8 GHzです。フィールドでの使用のために、頑丈で使い勝手よく設計されています。周囲の明るさに合わせて調整可能なカラー·ディスプレイ、交換が簡単なバッテリを備えており、持ち運びを伴う用途に最適です。また、受信信号の選択と感度を向上させるために、プリアンプおよびプリセレクタを内蔵することができます。

R&S®ETHは、受信した信号をリアルタイムで復調するFPGAベースの測定・復調器と、復調したMPEG-2トランスポート・ストリームのASI出力を備えています。測定結果は、ディスプレイに分かりやすく表示されるほか、内部メモリや外部記憶メディア（SDメモリカード、USBメモリなど）に保存することができます。

R&S®ETHに付属の R&S®ETHViewソフトウェアは、測定結果を簡単にドキュメント化することができます。また、R&S®ETHViewは、チャネル·リスト、リミット·ライン、アンテナ·ファクタ、外部アッテネータやアンプなどのトランスデューサ·ファクタを編集し、測定時に呼び出すことができます。R&S®ETHとPC間をUSB/LANで接続してデータを高速に転送します。

主な特徴

- TVアナライザ、スペクトラム・アナライザとネットワーク・アナライザの機能を、一台に統合
- 周波数範囲： 9 kHz～3.6 GHz/ 8 GHz
- 高精度な復調器（MER：45dB（代表値））
- 入力レベル範囲：-76 dBm ~ +10 dBm（QEF(Quasi Error Free)限界トランスポート・ストリームの復調）
- 小型・軽量、バッテリ連続稼働時間：最大4.5時間

簡単にバッテリを交換

R&S®ETH

ハンドヘルドTVアナライザ

主要な特長

モデル		
周波数範囲	トラッキング・ジェネレータ: なし	トラッキング・ジェネレータ: あり
9 kHz ~ 3.6 GHz	R&S®ETH モデル .04	R&S®ETH モデル .14
9 kHz ~ 8 GHz	R&S®ETH モデル .08	R&S®ETH モデル .18

R&S®ETHを机上で使用する際に便利なスタンド

TVアナライザ、スペクトラム・アナライザとネットワーク・アナライザの機能を、一台に内蔵

- ISDB-T、DVB-T、DVB-Hのすべての信号パラメータを測定
- コンスタレーション・ダイアグラム、遅延プロファイル、OFDMスペクトラム、IM、MER対キャリアの表示
- プリセレクタ、プリアンプを内蔵
- フル機能のスペクトラム・アナライザ
- 内蔵トラッキング・ジェネレータ（オプション）を使用した、ネットワーク解析およびケーブル故障点（DTF）の測定
- 外部基準信号源を使用した測定
- パワー・センサを用いた高確度なパワー測定
- 等方性アンテナを使用して電界強度を測定

▷ ページ 4

リアルタイム復調によって、迅速かつ正確な測定を実現

- FPGAベースのリアルタイム・デジタルTV復調器
- 微小時間の妨害信号を確実に検出
- ノイズよりレベルの小さいデジタルTV信号も測定可能
- BER測定、ASIトランスポート・ストリーム出力

▷ ページ 7

フィールドでの使用に最適

- 軽量、コンパクトで頑丈な筐体
- 防塵、防沫
- キャップで保護された外部接続コネクタ
- 使用環境に合わせて表示を調整
- 交換が簡単なリチウムイオン·バッテリ
- GPSレシーバを使用した位置測定と測定精度の向上

▷ ページ 8

簡単な操作

- キーパッドとロータリノブで機能をすばやく選択
- チャネル・テーブルで周波数を設定
- リミット·テーブル、リミット·ライン
- ユーザ定義の測定の設定やトランスデューサ·ファクタによる、再現性の高い測定
- 測定データの保存（内部メモリ、SDメモリカード、USBメモリ）

▷ ページ 9

ドキュメント作成とリモート制御

- R&S®ETHView ソフトウェアで、測定プロファイル、チャネル・テーブル、リミット・テーブルを設定。測定データをPCに転送
- LANまたはUSB経由でリモート制御

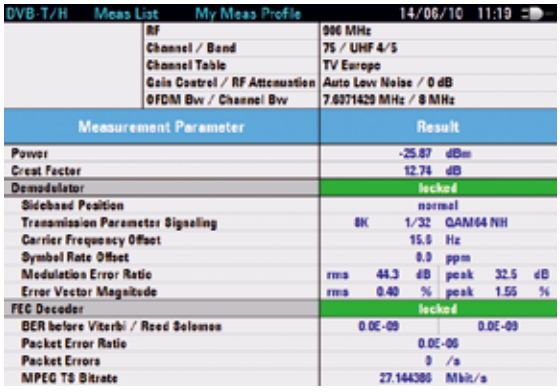
▷ ページ 10

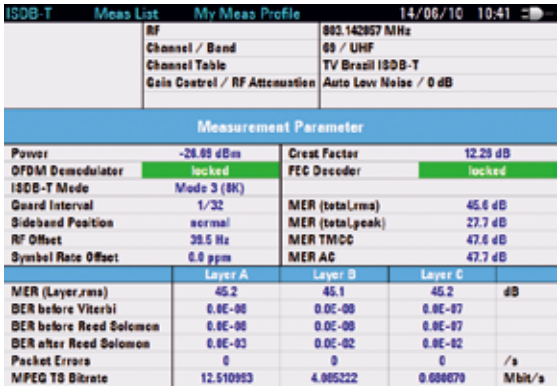
TVアナライザ、スペクトラム・アナライザ、ネットワーク・アナライザの機能を、一台に内蔵

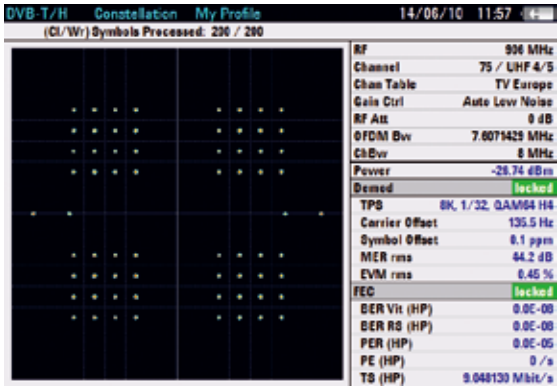
ISDB-T、DVB-T、DVB-Hのすべての信号パラメータを測定

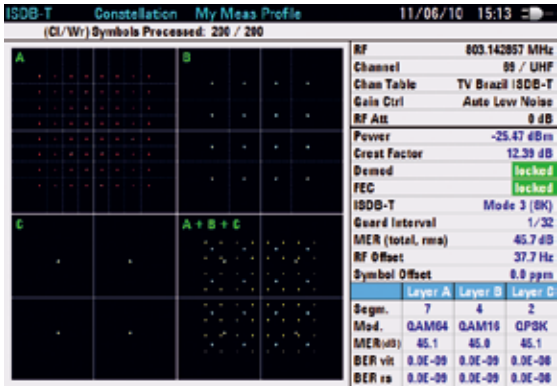
R&S®ETHは、デジタルテレビ信号の主要なパラメータを測定し、受信信号の品質の概要を分かりやすく画面表示します。アナライザの復調器の調整には、TPS [1]キャリアやTMCCシンボルにに含まれているパラメータを使用します。R&S®ETHは、デコードされたTPSやTMCCの情報を表示します。

1) TPS: transmission parameter signaling
TMCC: transmission multiplexing configuration control.

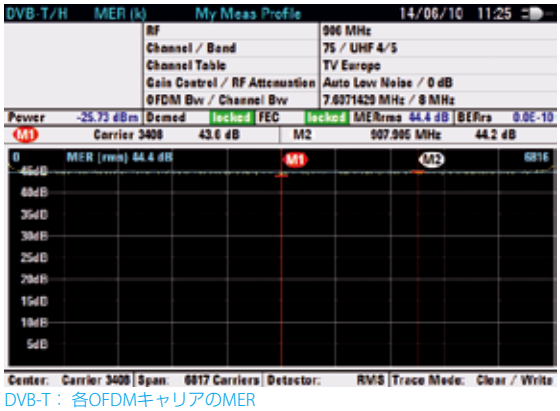

DVB-T/H Meas List My Meas Profile 14/06/10 11:19
RF 506 MHz
Channel / Band 75 / UHF 4/5
Channel Table TV Europe
Gain Control / RF Attenuation Auto Low Noise / 0 dB
OFDM Bw / Channel Bw 7.6071429 MHz / 8 MHz
Measurement Parameter
Result
Power -25.87 dBm
Crest Factor 12.74 dB
Demodulator locked
Sideband Position normal
Transmission Parameter Signaling 8K 1/32 QAM64 NH
Carrier Frequency Offset 15.0 Hz
Symbol Rate Offset 0.0 ppm
Modulation Error Ratio rms 44.3 dB peak 32.5 dB
Error Vector Magnitude rms 0.40 % peak 1.55 %
FEC Decoder locked
BER before Viterbi / Reed Solomon 0.0E-09 0.0E-09
Packet Error Ratio 0.0E-06
Packet Errors 0 /s
MPEG TS Bitrate 27.144386 Mbit/s
DVB-T： 測定結果のリスト表示


ISDB-T Meas List My Meas Profile 14/06/10 10:41
RF 803.142857 MHz
Channel / Band 69 / UHF
Channel Table TV Brazil ISDB-T
Gain Control / RF Attenuation Auto Low Noise / 0 dB
Measurement Parameter
Power -26.69 dBm
OFDM Demodulator locked
ISDB-T Mode Mode 3 (8K)
Guard Interval 1/32
Sideband Position normal
RF Offset 39.5 Hz
Symbol Rate Offset 0.0 ppm
Crest Factor 12.28 dB
FEC Decoder locked
MER (total,rms) 45.6 dB
MER (total,peak) 27.7 dB
MER TMCC 47.6 dB
MER AC 47.7 dB
Layer A Layer B Layer C
MER (Layer,rms) 45.2 45.1 45.2 dB
BER before Viterbi 0.0E-00 0.0E-00 0.0E-07
BER before Reed Solomon 0.0E-00 0.0E-00 0.0E-07
BER after Reed Solomon 0.0E-03 0.0E-02 0.0E-02
Packet Errors 0 0 0 /s
MPEG TS Bitrate 12.510953 4.005222 0.686670 Mbit/s
ISDB-T： 測定結果のリスト表示


DVB-T/H Constellation My Profile 14/06/10 11:57
(Cl/Wr) Symbols Processed: 230 / 280
RF 506 MHz
Channel 75 / UHF 4/5
Chan Table TV Europe
Gain Ctrl Auto Low Noise
RF Att 0 dB
OFDM Bw 7.6071429 MHz
ChBw 8 MHz
Power -29.74 dBm
Demod locked
TPS 8K, 1/32, QAM64 H4
Carrier Offset 135.5 Hz
Symbol Offset 0.1 ppm
MER rms 44.2 dB
EVM rms 0.45 %
FEC locked
BER Vit (HP) 0.0E-00
BER RS (HP) 0.0E-00
PER (HP) 0.0E-05
PE (HP) 0 /s
TS (HP) 9.048130 Mbit/s
DVB-T： 階層変調のコンスタレーション・ダイアグラム



ISDB-T： 階層A、B、Cのコンスタレーション・ダイアグラム


DVB-T/H MER (k) My Meas Profile 14/06/10 11:25
RF 506 MHz
Channel / Band 75 / UHF 4/5
Channel Table TV Europe
Gain Control / RF Attenuation Auto Low Noise / 0 dB
OFDM Bw / Channel Bw 7.6071429 MHz / 8 MHz
Power -25.73 dBm Demod locked FEC locked MERrms 44.4 dB BERrs 0.0E-10
M1 Carrier 3408 43.6 dB M2 907.905 MHz 44.2 dB
MER (rms) 44.4 dB
Center: Carrier 3408 Span: 6817 Carriers Detector: RMS Trace Mode: Clear / Write
DVB-T： 各OFDMキャリアのMER

ISDB-T MER (k) My Meas Profile 14/06/10 11:03
RF 803.142857 MHz
Channel / Band 69 / UHF
Channel Table TV Brazil ISDB-T
Gain Control / RF Attenuation Auto Low Noise / 0 dB
Power -27.10 dBm Demod locked ISDB-T Mode 3(8K) MER (total, rms) 45.6 dB
Crest Factor 12.37 dB FEC locked Guard Interval 1/32 MER (TMCC, rms) 47.6 dB
M1 Carrier 2808 45.1 dB M2 1.492 MHz 45.1 dB
Center: Carrier 2808 Span: 5617 Carriers Detector: RMS Trace Mode: Clear / Write
ISDB-T： スペクトラムを構成する13セグメントのMER対キャリアを測定

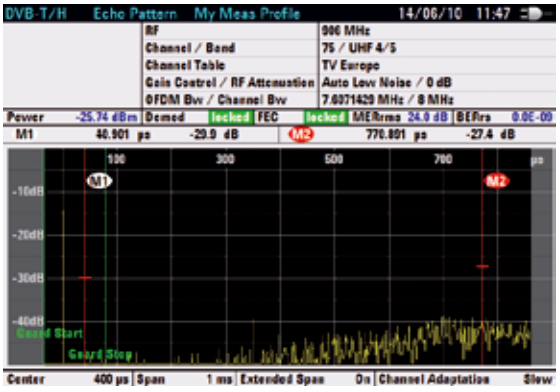
コンスタレーション・ダイアグラム、遅延プロファイル、OFDMスペクトラム、IM、MER対キャリアの表示

R&S®ETHは、受信したTV信号のコンスタレーション・ダイアグラムを表示し、視覚的な解析を行うことができます。信号パラメータと測定結果は、コンスタレーション・ダイアグラムと一緒に表示されます。これによって、主要な測定結果を一画面で確認することができます。

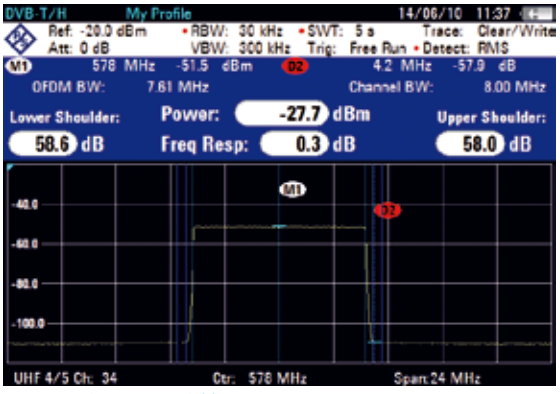
遅延プロファイルの測定は、受信系の不具合解析には欠かせません。この測定は、単一周波数ネットワーク（SFN）内おける、送信信号の遅延やマルチパス伝搬のエコーをグラフ表示します。R&S®ETHは、しきい値の設定が可能で、マーカ機能とエコーのリスト形式表示を備えており、測定した遅延プロファイルの評価を行うことができます。

R&S®ETHは、受信したTV信号のスペクトラムを表示し、チャネル・パワー、OFDMスペクトラムの振幅-周波数応答、ETSI TR 101 290に基づいてIMを測定します。

R&S®ETHは、全OFDMキャリアの変調エラー率（MER）を測定します。RMS値とワースト値（ピーク）を表示するほか、MER対OFDMキャリア値（MER(k)）をグラフ表示することができます。マーカ機能は、評価を効率的に行う際に役立ちます。



遅延プロファイル



DVB-TスペクトラムのIM測定

プリセレクタ、プリアンプを内蔵

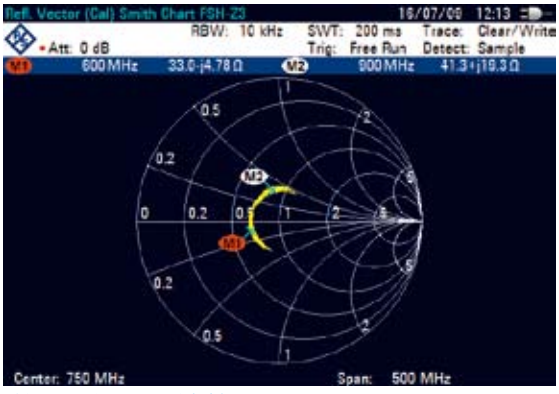
R&S®ETHは、不要な信号成分を抑制し、広いダイナミックレンジを確保するプリセレクタを内蔵しています。
内蔵のプリセレクタを適用時には、後段にある低ノイズアンプが測定感度を向上させます。これによって、R&S®ETHは、レベル範囲が -76 dBm ~ +10 dBmのQEF(Quasi Error Free)限界トランスポート・ストリームの復調を行うことができます。

フル機能のスペクトラム・アナライザ

R&S®ETH は、100 Hz ~ 3 MHzの分解能帯域幅を備えたフル機能のスペクトラム・アナライザを内蔵しています。さまざまなマーカ機能とトレース機能を備えており、測定結果を迅速に得ることができます。R&S®ETHは、パルス信号のパワー、占有帯域幅、チャネルパワーの測定をサポートしています。

内蔵トラッキング・ジェネレータ（オプション）を使用した、ネットワーク解析およびケーブル故障点（DTF）の測定

トラッキング・ジェネレータ内蔵モデルのR&S®ETH（モデル.14/.18）は、ネットワーク・アナライザとして使用することができます。スカラ測定、1ポート/2ポートのベクトル・ネットワーク測定に対応してます。R&S®ETH本体で、フィルタの周波数応答、利得や挿入損失などを測定することができます。また、外付けVSWRブリッジを用いて反射測定やマッチングも測定できます。このテスト・セットアップを用いて、ケーブル故障点（DTF）の測定を行うこともできます。このDTF測定では、ケーブル長に対する対ケーブルの反射点がリスト表示され、ケーブルの障害状況を明確にします。



ベクトル・ネットワーク解析

外部基準信号源を使用した測定

R&S®ETHは、安定の高い内部基準発振器を内蔵しています。送信局や中継局の測定を行う場合には、R&S®ETHを外部の10MHz基準信号源と同期させることができます。これによって、送信周波数やシンボル·クロックのドリフトを非常に高い確度で測定することができます。

パワー・センサを用いた高確度なパワー測定

R&S®ETHにローデ・シュワルツ製のパワー·センサを組み合わせることによって、広帯域なパワー測定を行うことができます。R&S®ETHは、終端型パワー·センサ、通過型パワー·センサの両方のサポートします。

等方性アンテナを使用して電界強度を測定

R&S®ETHは、R&S®TS-EMF 等方性アンテナと組み合わせることで、30 MHz ~ 3 GHzの周波数範囲で方向に依存しない電界強度を測定することができます。アンテナは、合成電界強度を測定するために3つアンテナ素子が直交に配置されています。R&S®ETHは、3つのアンテナ素子を順番にアクティブにし、各アンテナ素子のアンテナ·ファクタと接続ケーブルの補正値を入れて合成電界強度を計算できます。

R&S®ETHとR&S®FSH-Z1 終端型パワー・センサ

R&S®ETHと R&S®TS-EMF 等方性アンテナ.

リアルタイム復調によって、迅速かつ正確な測定を実現

RF入力とトラッキング・ジェネレータ出力は、R&S®ETHの上部に配置されています。

FPGAベースのリアルタイム・デジタルTV復調器

R&S®ETHは、受信した信号をリアルタイムで復調することができるFPGAベースの測定・復調器を内蔵しています。FPGAによって、高確度かつ優れた再現性と誤差の最小化を実現しています。R&S®ETHは、45 dB（500 MHzにおける代表値）のMER値を実現します。

微小時間の妨害信号を確実に検出

受信障害の評価を行う際には、不規則に発生する微小時間の妨害信号を検出することが非常に重要です。R&S®ETHは、1秒間に8回測定を行うことができる、高速リアルタイム信号処理を備えています。これによって、インパルス状の妨害信号を確実に検出することができます。

ノイズよりレベルの小さいデジタルTV信号も測定可能

特殊な動作モードでは、R&S®ETHの復調器は、非常に大きなノイズを含んだ受信信号に同期します。アナライザは、S/N比が-3dBの信号でも非常に弱い信号を検出します。さらに悪い受信条件下でも、カバレッジ測定を行うことができます。

BER測定、ASIトランスポート・ストリーム出力

リアルタイム復調によって、受信した信号のビットエラー率（BER）の連続測定を行うことができます。R&S®ETHは、復調したトランスポート・ストリームのパケット・エラー率と同様に、ビタビ復号とリードソロモン復号の前段のビット·エラー率（BER）を表示します。これらの値によって、画像品質を推定することができます。階層変調のDVB-Tの場合は、High Priority (HP) または、Low Priority (LP) のビットストリームのBERを表示することができます。ISDB-Tの場合は、R&S®ETHは、階層A、B、CのBERを同時に表示します。R&S®ETHは、復調したトランスポート・ストリームのASI出力を備えています。

フィールドでの使用に最適

ポータブルかつ堅牢な構造

R&S®ETHは、フィールドでの使用ために、頑丈で使い勝手よく設計されています。本体の重量は、バッテリーを含めてわずか3.3kgです。防塵・防沫で堅牢な構造です。本体上部のRF入力コネクタや側面の外部接続コネクタは、キャップで保護されています。それにもかかわらず、簡単に接続することができます。オプションの防沫は、IP54規格に準拠しています。キャリング·ホルスタを使用すると、空いた手で他の作業を行うことができます。

使用環境に合わせて表示を調整

測定結果を読み取りやすい、6.5インチのVGAカラー・ディスプレイを備えています。ディスプレイのバックライトは、周囲の明るさに合わせて調整することができます。また、強い日差しの中で使用に適した、コントラストの高いモノクロ・モードを備えています。

交換が簡単なリチウムイオン·バッテリ

フィールドでの使用では、バッテリ使用時の連続稼働時間が重要となる場合があります。R&S®ETHのバッテリは、連続で最大4.5時間稼動します。バッテリは、簡単に交換することができます。予備バッテリは、アクセサリとして追加購入いただけます。

GPSレシーバを使用した位置測定と測定精度の向上

オプションのGPSレシーバによってGPS周波数基準に内部基準発振器を同期させることで、R&S®ETHの周波数の測定精度を向上させることができます。また、R&S®ETHは、GPSレシーバを使用して、測定の実施場所の軽度と輝度を表示します。測定結果と一緒に位置情報を記録することができるため、ドライブテストなどのフィールド試験に役立ちます。

キャップで保護された外部接続コネクタ

簡単な操作

分かりやすい操作：ファンクションキー、ソフトキー、ロータリ·ノブ

キーパッドとロータリノブで機能をすばやく選択

R&S®ETHの操作は、キーパッドとロータリノブで行ないます。基本的な機能は、機能キーに割り当てられ、各測定メニューはソフトキーに割り当てられます。すべての基本的な設定は、便利で簡単なリストに設定することができます。

チャネル・テーブルで周波数を設定

TV放送のアプリケーションでは、チャネル番号で中心周波数を認識する場合が多くあります。R&S®ETHは、周波数の代わりにチャネル番号を入力して、周波数を設定することができます。R&S®ETHは、さまざまな国のTVチャネルのテーブルがあらかじめ設定されています。

リミット·テーブル、リミット·ライン

TV送信機を規格について評価する場合には、膨大な数のパラメータについて確認や許容値との比較を行わなければなりません。R&S®ETHは、ユーザ定義のリミット値テーブルを使用することによって、この評価を効率よく行うことができます。リミット·ラインを超えた点はカラー強調表示されるため、一目で合否判定を行うことができます。

ユーザ定義の測定の設定やトランスデューサ·ファクタによる、再現性の高い測定

カバレッジ測定を行う際には、使用するアンテナの特性を考慮する必要があります。この特性をR&S®ETHにトランスデューサとして保存し、表示される測定値を自動的に補正するために使用することができます。ローデ・シュワルツ製のテスト·アンテナの補正値は、プリインストール済みです。また、DTF測定に使用する、ケーブルの種類によって異なるパラメータ値も、R&S®ETHに保存することができます。個別の測定に用いるすべての設定パラメータを、ユーザ定義測定パラメータとしてあらかじめ保存し、測定時に呼び出して使用することができます。これによって、測定パラメータの設定時間を大幅に短縮し、誤った測定を行う危険性を低減します。

測定データの保存（内部メモリ、SDメモリカード、USBメモリ）

R&S®ETH本体の設定情報を含めた測定結果は、内蔵メモリまたはSDメモリカード／USBメモリに保存されます。ワンボタンで、スクリーンショットを画像ファイルとして保存し、文書作成に使用することができます。

ドキュメント作成とリモート制御

R&S®ETHView ソフトウェアで測定結果をドキュメント化

R&S®ETHには、R&S®ETHView ソフトウェアが付属します。これは、R&S®ETHとPC間をUSB/LANで接続してデータを高速に転送することができます。これは、測定プロファイル、制限値、トランスデューサ、ケーブルモデル、チャネルテーブルを生成するためのエディタが含まれてのR&S®ETHにデータを転送します。

LANまたはUSB経由でリモート制御

R&S®ETHは、USB/LANインタフェースを介してリモート制御することや、ユーザ独自の設定プログラムを内蔵することができます。オプションR&S®ETH-K40をインストールすると、SCPI互換のリモート制御ができるようになります。

R&S®ETHとラップトップPC（R&S®ETHView）

アプリケーション例

放送送信機の設置、保守・メンテナンス

ギャップフィラーは、放送送信機より低い出力パワーですが、MER、IM、干渉などの信号品質は、送信機と同じ要件を満たす必要があります。ギャップフィラーの設置時やメンテナンス時には、測定器を用いて、これらの要件を満たしていることを確認しなければなりません。ギャップフィラーは、自動車で行けないような場所に設置することが多いため、持ち運びのしやすい測定器が必要になります。R&S®ETHは、軽量・コンパクトな筐体に十分な測定確度と必要な測定機能を内蔵しているため、このような用途に最適な測定器です。

デジタルTVネットワークの不感地帯を発見

ネットワーク・オペレータは、通常、試験用車両を使用して送信エリア内の受信品質を確認しています。しかし、これらの車両は、空港や駅、歩行者ゾーンなど多くの人々が集まる場所には進入することができません。このような場所での測定には、持ち運びが容易な測定器が必要です。R&S®ETHは、軽量・コンパクトな筐体に長い駆動時間のバッテリを内蔵しているため、このような用途に最適です。内蔵のプリセレクタによって高感度を実現し、テスト・アンテナの特性データを用いて測定値を自動的に補正することができます。

放送送信機の点検

屋内でのカバレッジ測定

主な仕様

本体		
ISDB-T レシーバ (R&S®ETH-K160 オプション)、DVB-T/DVB-H レシーバ (R&S®ETH-K140 オプション)		
QEF(Quasi Error Free)限界入力レベル	RF = 500 MHz、RFプリセレクタをオン	–76 dBm ~ +10 dBm（代表値）
変調エラー率 (MER)	RF = 500 MHz	
	RFプリセレクタをオフ、レベル = –30 dBm	> 43 dB、46 dB（代表値）
	RFプリセレクタ 、レベル = –45 dBm	> 41 dB、44 dB（代表値）
位相雑音	RF = 500 MHz	
	Δf = 30 kHz	< 98 dBc (1 Hz)
	Δf = 100 kHz	< 100 dBc (1 Hz)
	Δf = 1 MHz	< 125 dBc (1 Hz)
雑音指数	RF = 500 MHz、RFアッテネーション 0 dB	
	RFプリセレクタをオフ	< 22 dB、18 dB（代表値）
	RFプリセレクタをオン	< 14 dB、11 dB（代表値）
3次インタセプト・ポイント (TOI)	RFアッテネーション 0 dB	
	RFプリセレクタをオフ	+7 dBm（代表値）
	RFプリセレクタをオン	–6 dBm（代表値）
2次ハーモニック・インターセプト·ポイント (SHI)	50 MHz < RF < 1.5 GHz、RFアッテネーション 0 dB	
	RFプリセレクタをオフ	+30 dBm（代表値）
	RFプリセレクタをオン	+60 dBm（代表値）
測定不確かさ（レベル）	RF < 3.6 GHz	< 1.0 dB、< 0.5 dB（代表値）
測定不確かさ（周波数）	内蔵基準発振器 使用時	2×10^{-6}
	R&S®HA-Z240 GPSレシーバ 使用時	2.5×10^{-8}
スペクトラム·アナライザ		
表示平均雑音レベル (DANL)	10 MHz < RF < 2 GHz、RFアッテネーション 0 dB	
	RFプリセレクタをオフ	–156 dBm (1 Hz)（代表値）
	RFプリセレクタをオン	–165 dBm (1 Hz)（代表値）
分解能帯域幅 (RBW)		100 Hz ~ 3 MHz 1/3シーケンス
ビデオ帯域幅		10 Hz ~ 3 MHz 1/3シーケンス
検波器		サンプル、ピーク、負のピーク、オート・ピーク、RMS
ネットワーク·アナライザ		
出力パワー（トラッキング·ジェネレータ）		–40 dBm ~ 0 dBm 1 dB ステップ
ポイント数		631
ダイナミック・レンジ (S21)	300 kHz ~ 3.6 GHz	> 70 dB、90 dB（代表値）
反射測定	R&S®FSH-Z2	10 MHz ~ 3 GHz
	R&S®FSH-Z3	30 MHz ~ 6 GHz
パワー·メータ		
終端型パワー·センサ	R&S®FSH-Z1	25 MHz ~ 1 GHz
	R&S®FSH-Z18	30 MHz ~ 18 GHz
通過型パワー·センサ	R&S®FSH-Z14	10 MHz ~ 8 GHz
	R&S®FSH-Z44	200 MHz ~ 4 GHz
一般仕様		
動作温度範囲	バッテリ使用時	0° C ~ +50° C
バッテリ駆動時間	レシーバ·モード	2.5 時間
	スペクトラム·アナライザ·モード	4.5 時間
外形寸法 (W × H × D)	キャリング·ハンドルを含む	194 mm × 300 mm × 144 mm (76 in × 118 in × 57 in)
	キャリング・ハンドルを除く	194 mm × 300 mm × 69 mm (76 in × 118 in × 28 in)
質量		3.3 kg (6.6 lb)

オーダー情報

品名	型番	オーダー番号
本体		
ハンドヘルドTVアナライザ、100 kHz ~ 3.6 GHz、モデル .04	R&S®ETH	2114.1508.04
ハンドヘルドTVアナライザ、100 kHz ~ 8 GHz、モデル .08	R&S®ETH	2114.1508.08
ハンドヘルドTVアナライザ、100 kHz ~ 3.6 GHz、トラッキング·ジェネレータ内蔵、モデル .14	R&S®ETH	2114.1508.14
ハンドヘルドTVアナライザ、100 kHz ~ 8 GHz、トラッキング·ジェネレータ内蔵、モデル .18	R&S®ETH	2114.1508.18
付属品		
リチウムイオン・バッテリ·パック (4.5 Ah)、USBケーブル、LANケーブル、AC電源、CD-ROM（R&S®ETH4View 、クイック・スタートガイド、取扱説明書、サービス·マニュアル）		
ソフトウェア·オプション		
DVB-T/DVB-H アナライザ	R&S®ETH-K140	2114.1708.02
ISDB-T アナライザ	R&S®ETH-K160	2114.1743.02
プリセレクタ　上限周波数: 3.6 GHz	R&S®ETH-K1	2114.1608.04
プリセレクタ　上限周波数: 8 GHz	R&S®ETH-K1	2114.1608.08
LAN/USB経由リモート·コントロール	R&S®ETH-K40	2114.1814.02
DTF測定（モデル.14/.18）	R&S®FSH-K41	1304.5612.02
ベクトル伝送・反射測定（モデル.14/.18）	R&S®FSH-K42	1304.5629.02
アクセサリ		
GPSレシーバ	R&S®HA-Z240	1309.6700.02
パワー・センサ、10MHz～8GHz、200pW～200mW	R&S®FSH-Z1	1155.4505.02
パワー・センサ、10MHz～18GHz、200pW～200mW	R&S®FSH-Z18	1165.1909.02
通過型パワー・センサ、25MHz～1GHz、30mW～120(300)W	R&S®FSH-Z14	1120.6001.02
通過型パワー・センサ、200MHz～4GHz、30mW～120(300)W	R&S®FSH-Z44	1165.2305.02
VSWRブリッジ（パワー・デバイダ内蔵）、10 MHz ~ 3 GHz	R&S®FSH-Z2	1145.5767.02
VSWRブリッジ（DCバイアスとバイパス·スイッチ内蔵）、10 MHz ~ 6 GHz	R&S®FSH-Z3	1300.7756.02
リチウムイオン・バッテリ·パック(6.75Ah)	R&S®HA-Z206	1309.6146.00
バッテリ・チャージャ・ユニット、4.5Ah/6.75Ah用 [1]	R&S®HA-Z203	1309.6123.00
12 V 自動車用シガレット・ソケット・アダプタ	R&S®HA-Z202	1309.6117.00
ソフトキャリーバッグ (W × H × D: 260 mm × 360 mm × 280 mm (10.23 in × 14.17 in × 11 in))	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
ハードケース	R&S®HA-Z221	1309.6181.00
キャリング・ホルスタ	R&S®HA-Z222	1309.6198.00
SD メモリカード、2GB	R&S®HA-Z232	1309.6217.00
アクティブ方向性アンテナ、20 MHz ～ 7.5 GHz、3つの各レンジ・アンテナ	R&S®HE300	4067.5900.02
ループ・アンテナ、9 kHz ～ 20 MHz (R&S®HE300のオプションとして使用)	R&S®HE300HF	4067.6806.02
等方性アンテナ、30 MHz ～ 3 GHz	R&S®TS-EMF	1158.9295.13
校正証明書		
保証オプション		
校正複数年契約：3年間		
校正複数年契約：5年間		
修理保証を3年間に延長		
修理保証を5年間に延長		

1)　バッテリ·チャージャは、バッテリ·パックをR&S®ETH本体を使用しないで充電する際に必要です。

仕様の詳細については、R&S®ETH コンパクトTVアナライザのデータシート (PD 5213.9592.22) をご参照ください。

高品質に裏打ちされたサービス

- 70カ国に広がるサービス網
- 顔の見えるサービス
- 個別の要望に応える柔軟性

ローデ・シュワルツについて

Rohde & Schwarzグループ（本社：ドイツ・ミュンヘン）は、エレクトロニクス分野に特化し、電子計測、放送、無線通信の監視・探知および高品質な通信システムなどで世界をリードしています。
75年前に創業、世界70カ国以上で販売と保守・修理を展開している会社です。

Certified Quality System
ISO 9001

お問い合わせは

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

本社／東京オフィス
〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-20-1　住友不動産西新宿ビル27階
TEL:03-5925-1288/1287　FAX:03-5925-1290/1285

神奈川オフィス
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-13-13　KM第一ビルディング 8階
TEL:045-477-3570（代）　FAX:045-471-7678

大阪オフィス
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-20　TEK第2ビル 8階
TEL:06-6310-9651（代）　FAX:06-6330-9651

サービスセンター
〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4-2-20　浦和テクノシティビル 3階
TEL:048-829-8061　FAX:048-822-3156

サービス受付
0120-138-065　E-mail: service.rsjp@rohde-schwarz.com

E-mail: info.rsjp@rohde-schwarz.com　http://www.rohde-schwarz.co.jp

R&S®は、ドイツRohde＆Schwarz社の商標または登録商標です。

PD 5213.9592.16 | Version 04.00 | September 2010 | R&S®ETH

掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。
おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。
あらかじめご了承ください。